



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 195 34 127 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>8</sup>:  
**B 62 D 25/10**  
B 60 J 5/04

⑳ Aktenzeichen: 195 34 127.9  
㉑ Anmeldetag: 14. 9. 95  
㉒ Offenlegungstag: 28. 3. 96

DE 195 34 127 A 1

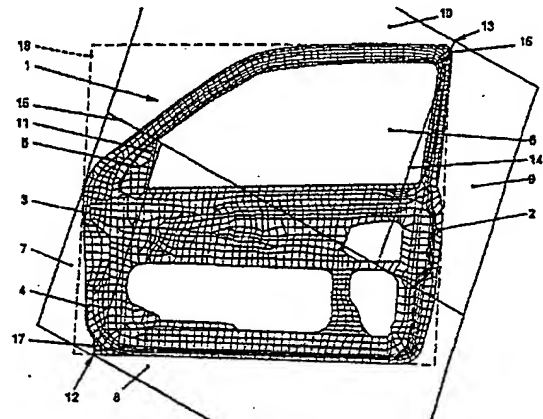
③① Innere Priorität: ③② ③③ ③④  
22.09.94 DE 44 33 766.3

㉑ Anmelder:  
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE

㉒ Erfinder:  
Linke, Olaf, Dipl.-Ing., 38373 Süpplingen, DE

⑥④ Trägerblech

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Trägerblech für einen Karosseriedeckel, das aus Blechteilen unterschiedlicher Dicke und/oder unterschiedlichen Materials zusammengesetzt ist. Für Zonen erhöhter Beanspruchung sind gegenüber übrigen Bereichen des Trägerbleches (1) dickere und/oder festere Blechteile vorgesehen. Zur Gewichtsoptimierung derartiger Trägerbleche wird ein besonderer Platinenzuschnitt vorgeschlagen, durch den die Ausdehnung dickerer und/oder festerer Blechpartien in dem fertigen Trägerblech auf ein Minimum reduziert wird. Für das Zusammenfügen der Blechteile wird bevorzugt das Laserstrahlschweißen eingesetzt (Figur 2).



DE 195 34 127 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 01. 96 602 013/816

6/28

Die Erfindung betrifft ein aus Blechteilen unterschiedlicher Dicke und/oder unterschiedlichen Materials mittels eines thermischen Fügeverfahrens zusammengefügtes Trägerblech gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Ein gattungsgemäßes Trägerblech ist beispielsweise bekannt geworden aus der DE-41 04 256-A1 (B23K 26/08). Dort wird in allgemeiner Form beschrieben, daß beispielsweise an Karosserieteilen für Personen- und Lastkraftwagen wie Motorhauben, Kofferraumdeckeln, Seitentüren und dergleichen hoch belastete Bereiche, beispielsweise Scharnieraufnahmen und Schloßverstärkungen, lokal verstärkt sind. Zu diesem Zweck werden für die vorstehend genannten Funktionselemente größere Blechstärken verwendet oder aber bei gleicher Blechstärke hochfeste Werkstoffe eingesetzt.

Der vorgenannten Entgegenhaltung sind keinerlei Hinweise entnehmbar, auf welche Weise für Karosseriedeckel der Platinenzuschnitt zu wählen ist, um bei möglichst großer Steifigkeit an den entscheidenden Stellen das Gesamtgewicht des Trägerbleches auf ein Minimum zu reduzieren oder aber den Kostenaufwand für höherfeste Bleche herabzusetzen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, für das zuvor beschriebene Problem eine geeignete Lösung bereitzustellen.

Diese Aufgabe wird gelöst mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Die Unteransprüche enthalten besonders zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung.

Erfindungsgemäß ist das gesamte Trägerblech aus Verbundteilen zusammengesetzt, die ihrerseits aus einem höherfesten Blechteil und einem demgegenüber weniger festen Blechteil zusammengefügt sind. Bezogen auf eine im wesentlichen rechteckförmige Einhüllende des fertig umgeformten Trägerbleches werden die Verbundteile so zueinander gelegt, daß sich für die zwischen ihnen verlaufende Fugestelle ein diagonalenartiger Verlauf ergibt.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß bei sich gegenüberliegendem Scharnier- und Schloßbereich die Fügenaht oberhalb des Scharnierbereiches und unterhalb des Schloßbereiches oder auch umgekehrt verläuft. Durch diese grundsätzlich schräge Anordnung der Fügenähte kann die lokale Ausdehnung der verstärkten Bereiche auf das notwendige Maß begrenzt werden. Die dickeren oder hochfesten Blechabschnitte werden also nicht für Bereiche des Karosseriedeckels verschwendet, die von ihrem Belastungsprofil her weniger aufwendig ausgeführt sein können.

Die erfindungsgemäß vorgeschlagenen Fügenahtverläufe können fertigungstechnisch insbesondere im Hinblick auf den Platinenzuschnitt und die Durchführung von Schweißverfahren besonders einfach realisiert werden. So kann beispielsweise der Platinenzuschnitt direkt hinter einem Blechcoil geradlinig abgelängt werden. Die jeweils geradlinig abgelängten Platinen können ohne Toleranzprobleme direkt auf Stoß gesetzt und anschließend miteinander verschweißt werden. Für den Fügevorgang kann dann beispielsweise ein Laserschweißkopf eingesetzt werden, der ohne großen Steuerungsaufwand entlang einer ebenfalls geradlinig ausgeführten Führungsbahn bewegt werden kann.

Für den besonders bevorzugten Einsatzfall der Erfindung bei Kraftfahrzeugtüren wird das Trägerblech durch ein Türinnenblech gebildet. Die an sich aus optischen Gründen nicht unbedingt erwünschten Blechdik-

kensprünge werden gemäß einer besonderen Weiterbildung der Erfindung in dem Platinenzuschnitt so festgelegt, daß nach dem Umformprozeß die jeweiligen Fügenähte der Verbundteile in Eckbereiche des Türinnenbleches einlaufen. Da in den Eckbereichen insbesondere bei einer Falzverbindung zwischen Tür außen- und Türinnenblech ohnehin geringfügig Welligkeiten in der Blechoberfläche auftreten, fallen die Blechdickensprünge nicht besonders auf.

Anhand der in der Zeichnung dargestellten Figuren wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 ein als Türinnenblech ausgebildetes Trägerblech, in denen Zonen erhöhter Belastung optisch hervorgehoben sind,

Fig. 2 bis 5 unterschiedliche Varianten für die Nahtführung in einem erfindungsgemäß ausgebildeten Trägerblech.

Gleiche Trägerblechabschnitte weisen in allen Figuren die gleiche Bezifferung auf.

Wesentliche Beanspruchungszonen eines in Fig. 1 insgesamt mit 1 bezeichneten Türinnenbleches sind ein Schloßbereich 2, Scharniergelenkbereiche 3 und 4 sowie eine Spiegelaufnahme 5 in der vorderen Ecke einer Fensteröffnung 6. Die besonders stark beanspruchten Zonen sind hier abgedunkelt. Die übrigen Bereiche sind keinen besonderen Beanspruchungen ausgesetzt und können daher gegenüber den hochbelasteten Zonen dünner ausgeführt sein oder aber bei gleicher Blechstärke mit einem Werkstoff geringerer Festigkeit ausgeführt sein.

Bei der in der Fig. 2 dargestellten Variante sind Platinen 7, 8, 9 und 10 dargestellt, aus denen das Türinnenblech 1 zusammengesetzt ist. Vorzugsweise weisen die Platinen 8 und 10 die gleiche Materialstärke auf. Je nach Beanspruchung können die Platinen 7 und 9 unterschiedlich dick oder im Idealfall ebenfalls die gleiche Dicke aufweisen. Die Platinen 7 und 8 werden zur Erzeugung einer Fügenaht 11 auf Stoß gegeneinander gesetzt und bilden so ein erstes Verbundteil 12. In gleicher Weise wird aus den Platinen 9 und 10 ein Verbundteil 13 gebildet, das eine Fügenaht 14 aufweist. Da insbesondere beim Schweißen mit einem Laserstrahl kaum Verzug auftritt, können die Verbundteile 12 und 13 ebenfalls auf Stoß gesetzt werden, um auf diese Weise eine Fügenaht 15 zu erzeugen. Die damit aus den Einzelplatinen 7 bis 10 zusammengesetzte Gesamtplatine wird dann, ggf. nach Abschneiden einiger Randbereiche, einem Umformprozeß unterzogen. Die Anordnung der Fügenähte 11, 14 ist hier so gewählt worden, daß nach Beendigung des Umformprozesses die jeweiligen Nahtenden in Eckbereiche 16, 17 des Türinnenbleches 1 einlaufen. Die im Randbereich normalerweise ersichtlichen Blechdickensprünge werden dann durch die in Eckbereichen leicht gewellte Türfalz überdeckt. Man erkennt in Fig. 2 deutlich, daß die Fügenaht 15 für den Scharniergelenkbereich 3 eine obere Begrenzung und für den Schloßbereich 2 eine untere Begrenzung bildet. Bezogen auf eine hierstrichpunktierter angedeutete Einhüllende 18 ergibt sich somit ein diagonalenartiger Verlauf.

Bei der Variante in Fig. 3 ist die Fügenaht 15 mit Bezug auf die Spiegelaufnahme 5 nach unten verlegt worden, weil je nach Belastungsfall auch eine teilweise Verstärkung einer höher beanspruchten Zone schon ausreichend sein kann.

Bei der in Fig. 4 ersichtlichen Nahtführung ist insbesondere der Blechaufwand für den Schloßbereich 2 auf ein Minimum reduziert worden. In dem gleichen Sinne ist für das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 5 auch der

Materialaufwand für die Scharnierbereiche 3 und 4 reduziert worden.

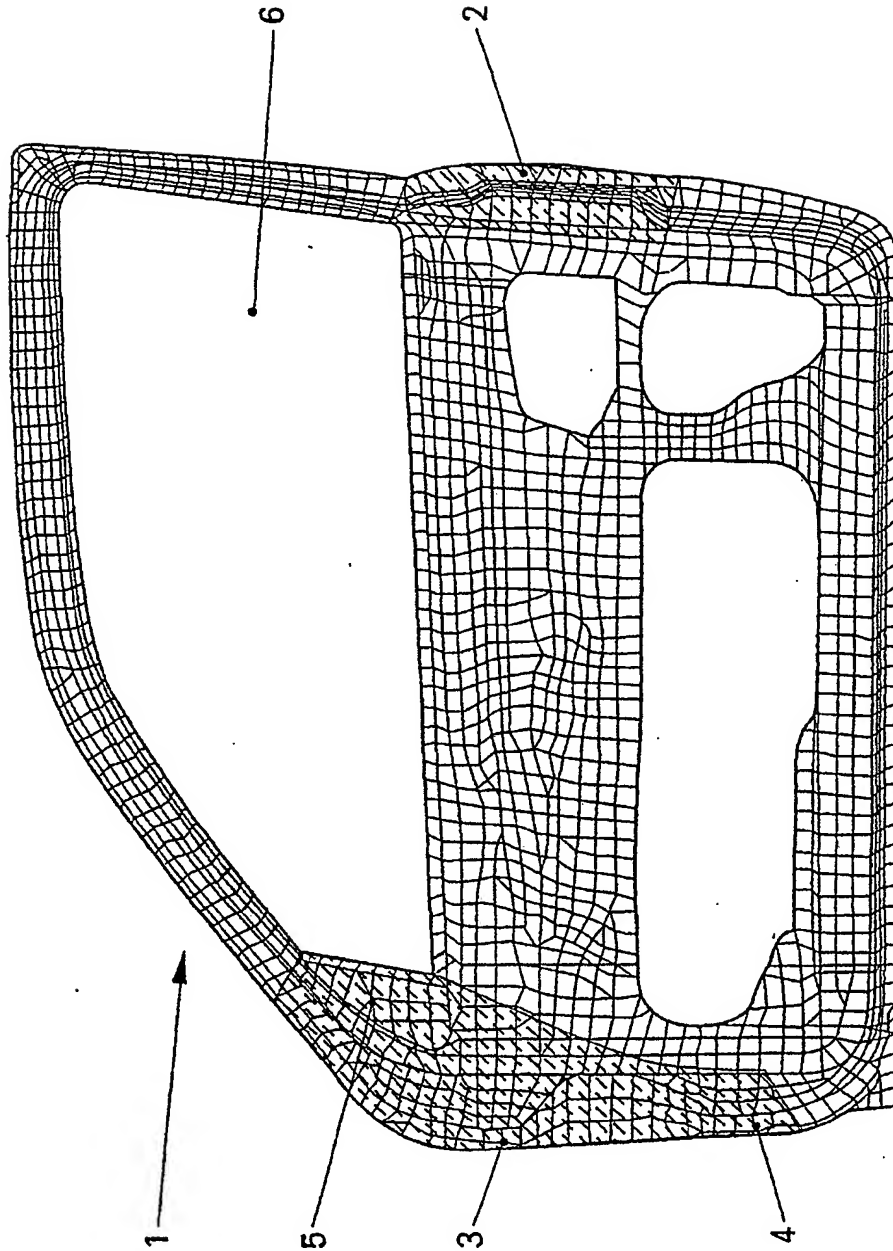
Die Erfindung ist nicht auf das in der Zeichnung dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. So ist beispielsweise die Anwendung der Erfindung auch für Hintertüren und Heckklappen denkbar. In Betracht gezogen werden können aber auch Kofferraum- und Motorhauben. Auch bei diesen sind entlang einer Außenkante Scharnierbereiche zugeordnet, denen Schloßbereiche gegenüberliegen. Als Fügeverfahren zur Herstellung der Gesamtplatine kann neben dem bereits mehrfach erwähnten Laserstrahlschweißen auch das Elektronenstrahl- oder Quetschnahtschweißen in Betracht gezogen werden.

#### Patentansprüche

1. Aus Blechteilen unterschiedlicher Dicke und/oder unterschiedlichen Materials mittels eines Fügeverfahrens zusammengefügtes Trägerblech (1) für einen Karosseriedeckel, der an einander gegenüberliegenden Kanten Zonen (Scharniergelenkbereich 3, 4, Schloßbereich 2) erhöhte Beanspruchung aufweist, wobei für die höher beanspruchten Zonen (Schloßbereich 2, Scharnierbereich 3, 4) gegenüber übrigen Bereichen des Trägerbleches (1) ein dickeres und/oder festeres Material vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die den höher beanspruchten Zonen zugeordneten Blechteile mit gesonderten Teilen des übrigen Bereiches jeweils zu einem Verbundteil (12, 13) zusammengefügt sind, und daß die Verbundteile ihrerseits mittels einer sich im wesentlichen über den Karosseriedeckel erstreckenden Fügenaht (15) verbunden sind, die im wesentlichen unterhalb bzw. oberhalb der einen Zone und oberhalb bzw. unterhalb der anderen Zone verläuft.
2. Trägerblech nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im unverformten Zustand die Fügenähte (11, 14, 15) geradlinig verlaufend angeordnet sind.
3. Trägerblech nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Fügenaht (11, 14) in dem Verbundteil (12, 13) jeweils so gelegt ist, daß nach Umformung des durch Fügung erzeugten Verbundteils (12, 13) die Fügenaht (11, 14) in einen Eckbereich (16, 17) des Karosseriedeckels (Trägerblech 1) einläuft.
4. Trägerblech nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine der Fügenähte (11, 14, 15) durch Laserstrahlschweißung hergestellt ist.
5. Trägerblech nach Anspruch 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine der Fügenähte (11, 14, 15) durch Elektronenstrahlschweißung hergestellt ist.
6. Trägerblech nach Anspruch 1 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine der Fügenähte (11, 14, 15) durch Quetschnahtschweißung hergestellt ist.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

FIG 1



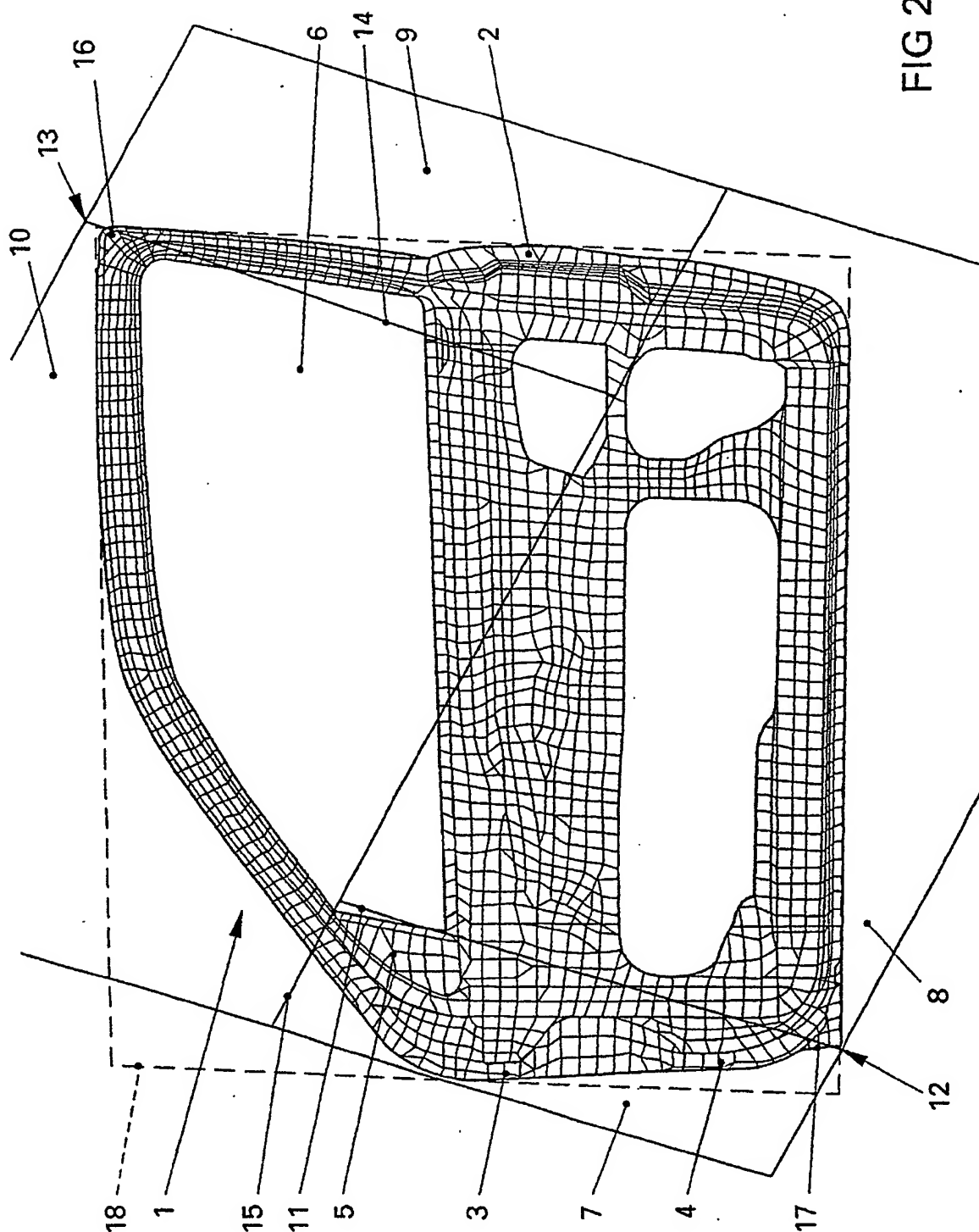
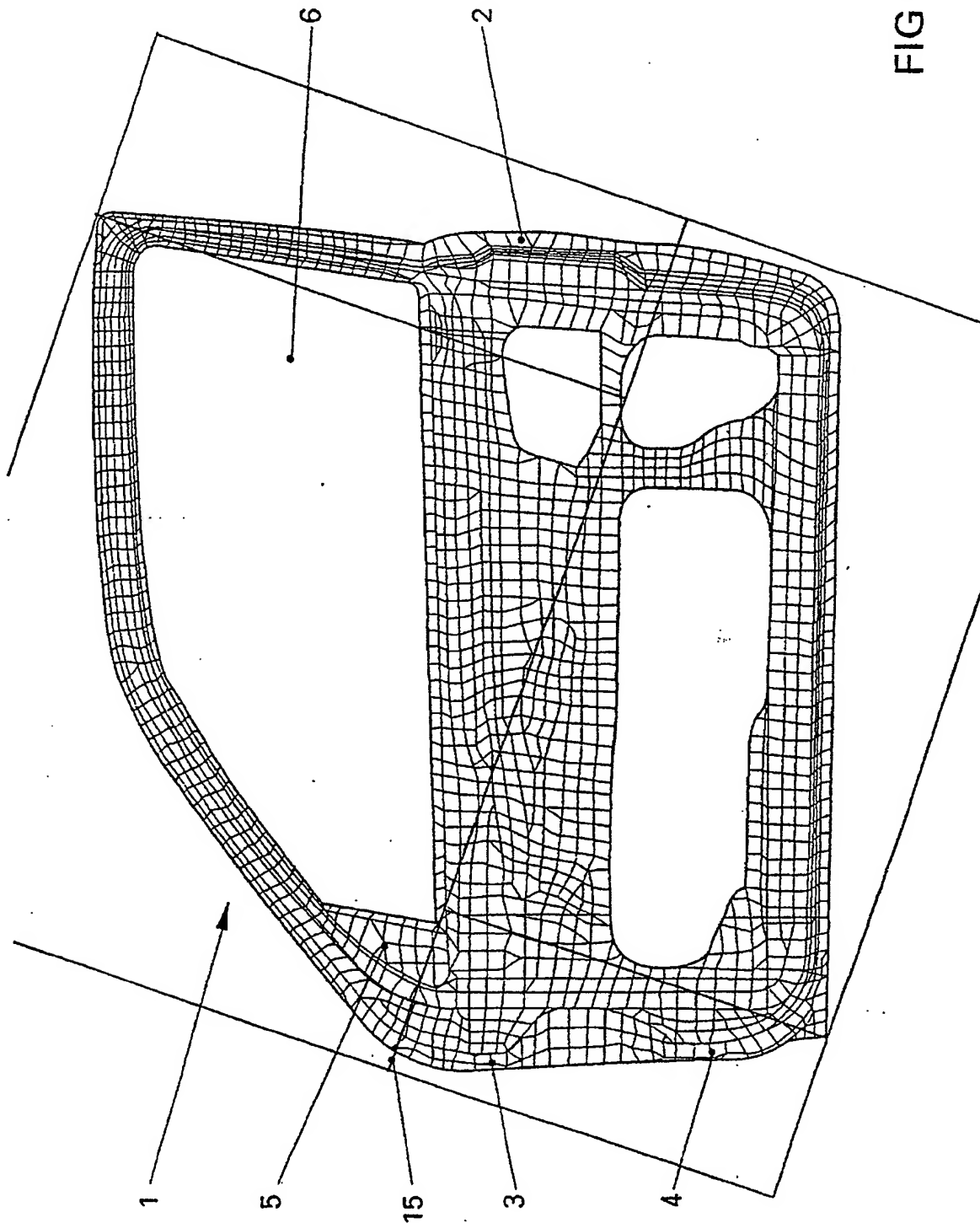


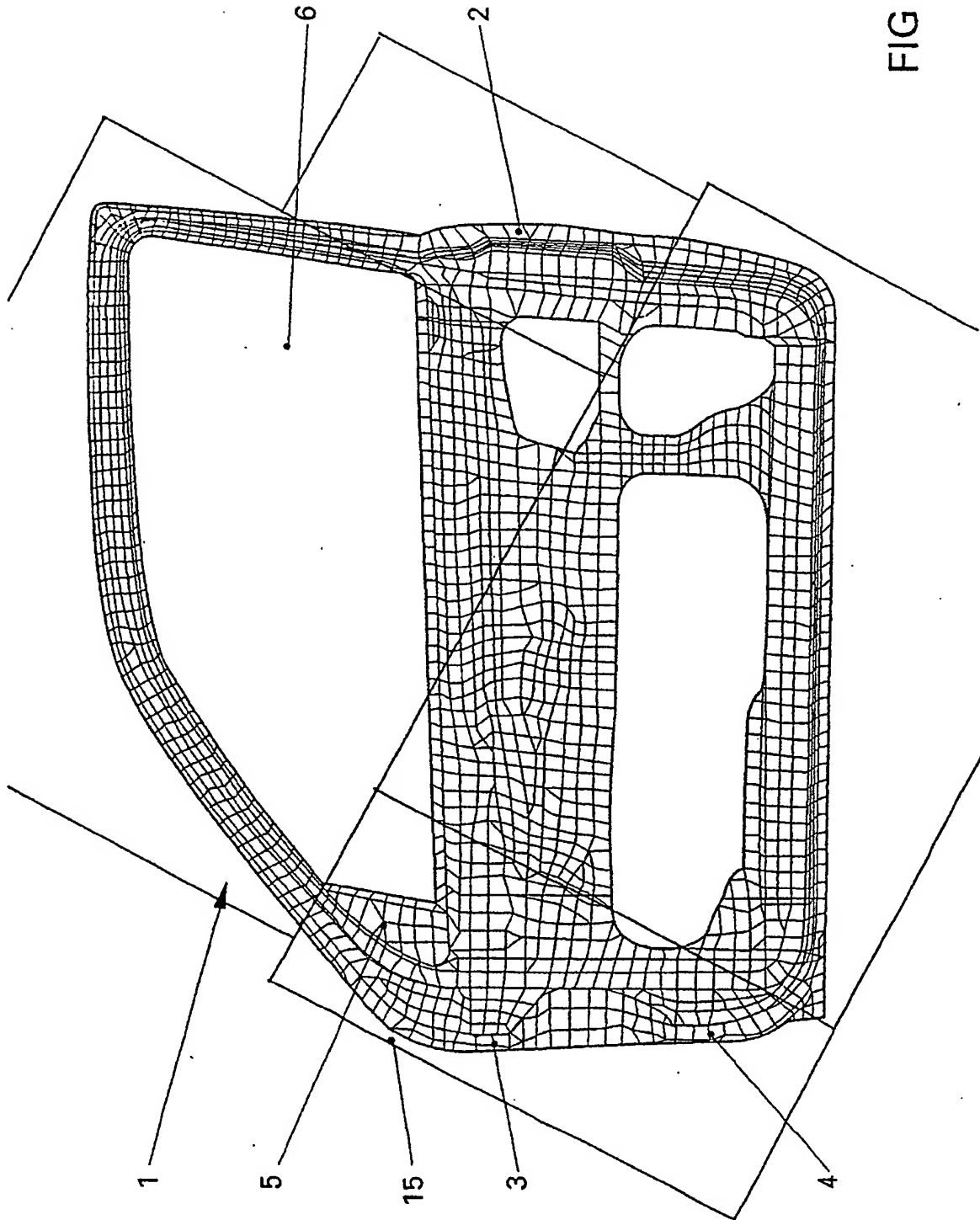
FIG 2

FIG 3



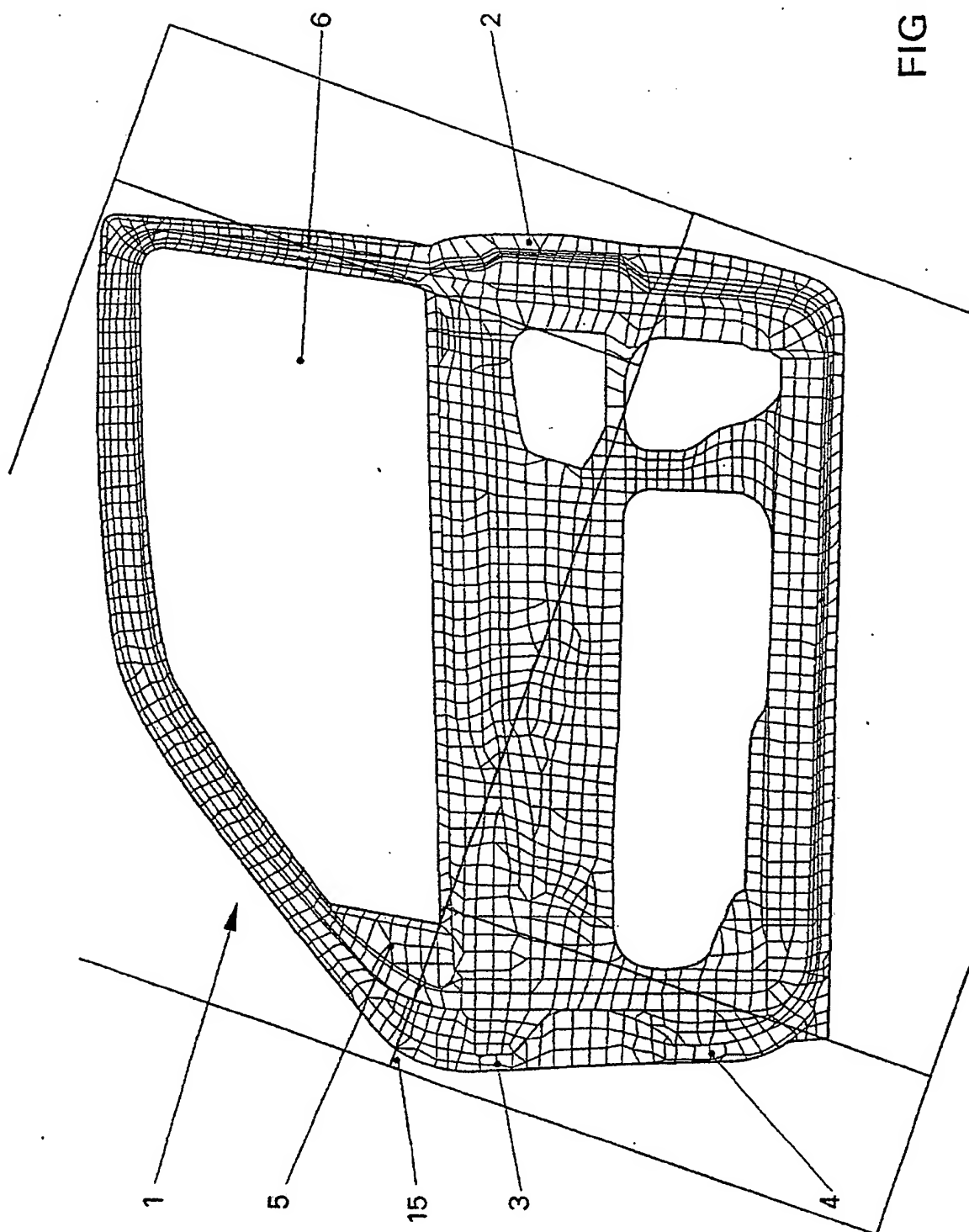
602 013/618

FIG 4



602 013/616

FIG 5



602 013/616



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**